

## ВІДГУК

офіційного опонента про дисертацію

Шевель Лариси Олексіївни

**“Біологічні особливості рослин калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) та їх використання в селекційному процесі”**

*на здобуття наукового ступеня кандидата  
сільськогосподарських наук за спеціальністю*

*06.01.05 – селекція і насінництво*

### **1. Актуальність теми.**

Підвищений інтерес до вирощування квітково-декоративних рослин, що в останні роки спостерігається в українському суспільстві, як і усвідомлення неймовірної цінності краси навколишньої природи, перлиною якої завжди була й залишається дотепер квітуча зелена рослина, є проявом споконвічних прагнень людини оточити себе красою, висаджуючи для цього різні дерева, чагарники і квіткові рослини, насичуючи цим своє життя позитивними емоціями, радістю і творчою енергією. У зв'язку з цим заслуговує на увагу дисертаційна робота Л.О. Шевель, присвячена пошуку способів удосконалення методів селекційно-генетичного оцінювання сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) в онтогенезі, формування рівня продуктивності та декоративності їхніх показників з метою використання в селекційному процесі та удосконалення методики експертизи сортів рослин цієї культури на відмінність, однорідність та стабільність, що відповідає завданням, які має виконувати вітчизняна селекційно-генетична наука.

Важливість калістефусу китайського як однорічної квіткової культури універсального використання, а також значення теоретичних аспектів та практичних методів розв'язання завдання відбору генотипів з підвищеною декоративністю, ранніми строками цвітіння і стабільним урожаєм, вирощеного у відкритому ґрунті високоякісного насіння, зумовлюють актуальність виконаної Ларисою Олексіївною Шевель дисертаційної роботи.

Дослідження виконувались у відповідності з тематикою наукових досліджень Інституту садівництва НААН згідно НТП на 1996–2000 рр. “Садівництво” за завданням 01.13 «Удосконалити сортимент декоративних культур на основі виведення нових та інтродукції існуючих сортів, форм, різновидів культур з високими декоративними якостями» (№ держреєстрації 0196U018180); відповідно до НТП «Плодове і декоративне садівництво» 2001–2005 рр. за завданням 01.08 «Удосконалення сортименту одно- та багаторічних садових декоративних культур шляхом виведення нових та оцінки інтродукованих сортозразків з високими декоративними якостями» (№ держреєстрації 0104U004112); відповідно до НТП “Садівництво і ягідництво” на 2006–2010 рр. за завданням 01.08 «Удосконалення сортименту одно- та багаторічних квітково-декоративних культур шляхом виведення нових та оцінки інтродукованих сортозразків з високими декоративними якостями» (№ держреєстрації 0104U004126); відповідно до НТП “Садівництво» 2011–2015 рр. за завданням 6.01/36 «Створити нові та виділити інтродуковані сорти квітково-декоративних культур із заданими параметрами господарсько-цінних ознак для сучасних інтенсивних технологій» (№ державної реєстрації 0111U003159) та 01.09 НТП “Генетичні ресурси рослин” 2006–2010 рр. за завданням “Визначити сорти-еталони, джерела та донори господарсько-цінних ознак для формування базових, ознакових, генетичних, спеціальних та інших колекцій; збагатити та зберегти колекції генетичних ресурсів плодових, ягідних, горіхоплідних, малопоширених та декоративних культур” (№ державної реєстрації 0104U004113) та 2011–2015 рр. за завданням 09.02.02.02 «Визначити сорти-еталони, джерела та донори господарсько-цінних ознак для формування базових, ознакових, генетичних, спеціальних та інших колекцій» (№ державної реєстрації 0111U003160).

**2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Мета досліджень досягнута завдяки правильній постановці завдань. У виконаних експериментах виявлено ряд важливих закономірностей, що стосуються особливостей успадкування сортових ознак калістефусу китайського, зокрема типу і форми суцвіття, інтенсивності його

збарвлення, особливостей прояву відмітних морфологічних ознак вегетативних і генеративних органів рослин.

Винесені на захист наукові положення, а також висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, логічно випливають з глибокого аналізу результатів досліджень. Вони цілком обґрунтовані, не викликають сумнівів, а їхня достовірність підтверджена статистичним аналізом дослідних даних. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи, а сама робота змісту паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

**3. Наукова новизна і практична цінність роботи.** Виконані дослідження відзначаються науковою новизною, значною практичною цінністю, повнотою викладу в опублікованих працях. Матеріали дисертації апробовані на міжнародних наукових конференціях та обговорювали на засіданнях Вченої ради ІС НААН у 2008–2015 рр.

**Основна наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що авторці рецензованої роботи на основі великого експериментального матеріалу вдалось обґрунтувати і розробити методологічні основи селекції калістефусу китайського відповідно з особливостями успадковування декоративних ознак, а новизна способу визначення генотипової специфічності карликовості декоративних рослин підтверджена патентом.

**Практичне значення** виконаної роботи логічно витікає з наукової новизни і полягає у створенні 15 нових сортів калістефусу китайського, які занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, виділенні понад 90 зразків для ознакової колекції, які передано Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН для використання в селекційній роботі як нового вихідного матеріалу, а також у розробленні методики проведення експертизи сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) на відмінність, однорідність і стабільність.

**4. Повнота викладу результатів в опублікованих працях.** Порівняльний аналіз тексту дисертації, автореферату і основних опублікованих праць засвідчує повноту викладу результатів досліджень у 23 наукових працях, у тім числі в

статтях, 9 з яких опубліковано у фахових виданнях, матеріалах і тезах наукових конференцій.

Головні концептуальні положення та результати виконаних досліджень у достатній мірі висвітлено в опублікованих працях і відповідають за змістом і формою вимогам, що ставляться до останніх.

**5. Зміст дисертації.** Дисертацію викладено на 232 сторінках (разом з додатками) комп'ютерного набору, вона містить перелік умовних скорочень, вступ, сім розділів, у яких розміщено 28 таблиць і 34 рисунки та сім таблиць у додатках, висновки, пропозиції селекційній практиці та виробництву, список використаних джерел та додатки. Список використаних джерел нараховує 268 найменувань, з яких 73 — латиницею. Тобто дисертація має класичну структуру і оптимальний обсяг.

**У першому розділі** «Сучасний стан досліджень калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Ness)» (С. 12–34) подається огляд літератури, у якому наведено історію окультурення та селекції калістефусу китайського, класифікацію численних садових груп і сортів за морфологічними і декоративними ознаками, характеристику морфологічних і біологічних особливостей та вимоги до умов вирощування, а також варіювання цих ознак у різних сортотипів; описано наявний сортимент калістефусу китайського та окреслено основні напрямки сучасної селекції; наведено перелік збудників хвороб і шкідників калістефусу китайського та заходи захисту від них.

**Другий розділ дисертації** (С. 35–52) присвячено умовам, об'єктам і методиці проведення досліджень. Дисертантка наводить характеристику рельєфу та ґрунту дослідної ділянки, аналізує погодні умови у роки досліджень за рівнем сприятливості для вирощування айстри однорічної, використовуючи коефіцієнт суттєвості відхилень для оцінювання типовості гідротермічних параметрів; коротку характеристику об'єктів досліджень, перелік використаних у роботі методик та детальні схеми дослідів.

Висвітлення результатів досліджень починається з **третього розділу** «Вплив умов вирощування на внутрішньосортову мінливість морфологічних

ознак калістефусу китайського» (С. 53–94). У цьому найбільшому за обсягом розділі експериментальної частини дисертації викладено дані щодо з'ясування ступеня мінливості морфологічних ознак та амплітуду їх варіювання, зокрема наведено результати досліджень варіювання тривалості періоду від повних сходів до цвітіння та тривалості цвітіння у 18 сортів (9 сортотипів) експериментальної колекції калістефусу китайського, проаналізовано вплив умов року досліджень на мінливість тривалості етапів органогенезу та формування насіння, виділено найбільш залежні від умов вирощування та найбільш стабільні сорти, досліджені сорти розподілено на п'ять груп за тривалістю періоду від повних сходів до цвітіння, запропоновано внести ознаку тривалості періоду від повних сходів до цвітіння до методики експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність калістефусу китайського з сортами-еталонами для ідентифікації нових сортів при експертизі за критеріями прояву ознаки. Досліджено вплив строків сівби на ріст і розвиток калістефусу китайського; виявлено позитивний вплив раннього строку сівби на висоту рослин, діаметр куща, кількість пагонів з суцвіттями та кількість придатних для зрізання квітконосів на ділянку, а також пізнього — на діаметр суцвіття і тривалість цвітіння одного суцвіття. За ознаками висоти рослин, кількості гілочок, листків, суцвіть на рослині, діаметру суцвіття, кількості пелюсток і квіток у суцвітті, тривалості міжфазних періодів росту і розвитку рослин досліджено генетичну мінливість на прикладі трьох сортів калістефусу китайського різних сортотипів. Виявлено незначну мінливість вивчених кількісних ознак рослин сортів калістефусу, розраховано кореляційні зв'язки між ними, зазначено, що за рахунок таких ознак як висота рослин, діаметр суцвіття, кількість пелюсток і квіток у суцвітті, довжина квітконіжки, кількість суцвіть на рослині можна істотно поліпшувати параметри декоративності рослин методами селекції. Наведено характеристику росту й розвитку рослин 18 сортів 9 сортотипів калістефусу китайського від появи сходів до формування насіння, описано будову суцвіть та квіток, процес запилення, оцінено насінну продуктивність в залежності від погодних умов року вирощування, а також від генотипу та виділено найбільш і найменш продуктивні

сорти та сортотипи. Виявлено зворотну кореляційну залежність між біометричними показниками рослин калістефусу (діаметр суцвіття і діаметр куща) і рівнем насінневої продуктивності, більшу залежність насінневої продуктивності рослин від метеорологічних умов вегетаційного періоду, чітку позитивну залежність між комерційним балом і біометричними показниками рослин калістефусу китайського, однак негативну — між комерційним балом і насінневою продуктивністю.

У **четвертому розділі** «Стійкість сортів калістефусу китайського *Callistephus chinensis* (L.) Nees до фузаріозу за різних умов вирощування» (С.95–115) авторкою проаналізовано причини загибелі рослин калістефусу китайського від фузаріозу, виконано оцінювання ураження фузаріозом 104 сортів 33 сортотипів у всі фази розвитку рослин — від сходів до досягання насіння та розподілено досліджені сорти і сортотипи за стійкістю до збудника цієї хвороби, досліджено зв'язок стійкості рослин калістефусу китайського до фузаріозу з біологічними особливостями окремих сортотипів груп і з різними умовами його вирощування, виявлено, що набагато сильніше уражуються сорти калістефусу китайського з тривалим періодом до початку цвітіння; наведено експериментальні дані, що свідчать про вищу стійкість до фузаріозу рослин калістефусу китайського, вирощених з насіння, зібраного з центрального, 1-го і 2-го суцвіть; найменше уражуються фузаріозом рослини пізньоосіннього строку сівби, а найбільше — за розсадного способу вирощування.

У **п'ятому розділі** «Параметри індукування та оцінки кількісних та якісних ознак рослин сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees)» (С. 116–142) показано вплив хімічних мутагенів на насіння та вегетуючі рослини інтродукованих видів і сортів калістефусу китайського. Виявлено неефективність досліджених хімічних мутагенів для скорочення тривалості міжфазних періодів вегетації у рослин калістефусу китайського, інгібуючу дію високих концентрацій фізіологічно активних речовин на ріст рослин, збільшення діапазону мінливості основних морфологічних кількісних ознак після оброки фізіологічно активними речовинами, розширення спектру морфологічних змін за забарвленням суцвіть під

впливом хімічних мутагенів, досліджено особливості успадкування цих ознак. За результатами оцінки змін електрофізіологічних показників у листках 12 сортів і гібридів калістефусу китайського з'ясовано їх рівні посухостійкості та виявлено найбільш посухостійкі сорти.

У шостому розділі «Розробки завершальних етапів досліджень» (С. 143–169) наведено описи 15 новостворених сортів та удосконалену за рахунок розширення набору відмітних морфологічних якісних і кількісних ознак та інших методичних елементів методику проведення експертизи на відмітність, однорідність та стабільність сортів калістефусу китайського.

У заключному сьомому розділі «Економічна ефективність вирощування насіння сортів калістефусу китайського» (С. 169–171) наведено розрахунки показників економічної ефективності вирощування насіння калістефусу китайського за безрозсадною технологією, що свідчать про прямо пропорційну залежність насінневої продуктивності і економічних показників — найвищий прибуток на 1 га посіву і найвищий рівень рентабельності забезпечили сорти з найвищою насінневою продуктивністю, незважаючи на вищі виробничі витрати.

**6. Зауваження щодо змісту дисертаційної роботи.** За загальної позитивної оцінки виконаної роботи в ній мають місце і деякі недоробки:

1. Потребують уточнення джерела інформації про різноманіття сортотипів калістефусу китайського (С. 12), а також про досить «слабке засвоєння поживних речовин» (передостанній абзац стор. 22), так само, як і оформлення Списку використаної літератури (С. 175–197), йдеться про правопис місця видання, назви видавництва, розділові знаки, нумерацію джерел, зокрема під номером 13 записано і А.А. Афифи, і Ш. Ауэрбах (С. 175) тощо.
2. У тексті довільно і не завжди коректно вживаються дефіс і тире (С. 4, 48, 50, 56, 66, 70–72, 75, 81, 87, 89–91, 175– та ін.), без потреби вживаються римські цифри (39, 78 та ін.), трапляються описки (С. 41, 42, 67, 78, 109 та ін.), русизми «...на Воронізький овочевій дослідній...» (С. 30), невдалі калькування на кшталт «являє собою» (С. 12), «по мірі

розпускання» (С. 29), «ведеться по двом напрямкам» (С. 30), «відбір» у значенні «добір» (С. 31, 52, 142), «самим несприятливим» (С. 40), «найменше зрізаних квітконосів сформував...» (С. 67), «більшість родин відчіплювалося» та «відчепились у третьому поколінні» (С. 135), «дії гену, який мотивував» (С. 135), «мотивування слабкомутабельних локусів» (С. 136) тощо, ненормативні розширення семантики окремих термінів, зокрема слово «зустрічатися» (С. 13, 27, 61) є невдалою калькою з російської і його слід замінити на «траплятися». Слово «зустрічатися» в українській мові стосується лише людей, та й то, якщо зустріч відбулася за попередньою домовленістю. Схожа неточність вживання терміну «нащадки» (С. 126, 128, 134), що стосується тільки людей або (розмовн.) майна, замість якого слід було писати «потомство». На стор. 13, у реченні «...дикорослі калістефусу китайського...» пропущене якесь слово, може «види», а може «різновиди»? На стор. 14 читаємо — «Наразі іноземну селекцію ... проводять...», краще незрозуміле «іноземна селекція» замінити на «закордоном селекцію ... проводять...». У тексті роботи допущено стилістичні надмірності «сорти широко поширені» (С. 16). Слово «проводили» без особливої потреби вжито шість разів на стор. 46, а на стор. 49 — п'ять, хоча могло бути легко замінене на більш точні. У правописі назв окремих підрозділів допущено відхилення від прийнятих норм (С. 12, 18, 29). Назви деяких таблиць і рисунків та їх оформлення потребують корекції (табл. 2.4, С. 41, табл. 2.5, С. 42–45, табл. 3.2, С. 41, 72 та ін.); (рис. 3.5, С. 82, рис. 4.2 і 4.3, С. 111, рис. 6.5 і 6.6, С. 147 та ін.).

3. Не аргументовано, чому назви польських сортів наведено польською мовою, а американських й чеських — українською, крім того окремі їхні назви неточно транслітеровані, напр. «Rose Beauty» подано «Бюрпі Роуз» та ін. (С. 15).
4. Трапляються невдало побудовані речення «Коефіцієнт фенотипової



- мінливості був домінуючим за коефіцієнт генотипової мінливості...» (С. 77), крім того сам термін «коефіцієнт генотипової мінливості (КГМ)» здається досить сумнівним, так само як і «коефіцієнт фенотипової мінливості (КФМ)» (С. 74), незрозуміло з тексту, чим він відрізняються від «коефіцієнту варіації» (С. 73); що означає коефіцієнт крайніх порогів, і за якою формулою він розраховувався (С. 56) тощо.
5. Мабуть значно раніше, ніж у 2006 році «... в Україні виникла потреба в розробці нової методики експертної оцінки новостворених сортів...» (С. 19).
  6. На стор. 16 читаємо — «На сьогодні ця станція налічує до 50 сортів...» з посиланням на джерела, опубліковані у 1985 і 1990 рр.
  7. Не аргументовано, чому на стор. 18, 21, 29, і 31 вжито термін «культивар», а у решті випадків — «сорт», а у таблиці 3.10 (С. 91) термін «сорт» вжито у значенні «гатунок».
  8. Текст, починаючи з двох останніх рядків стор. 17 плюс перших 11 рядків стор. 18 майже не відрізняється від тексту рядків 17–28 зі стор. 30, за винятком посилань на джерела 44 і 62 (С. 18) і джерело 37 (С. 30). Так само, текст передостаннього абзацу стор. 18 ідентичний тексту другого абзацу стор. 31, за винятком деяких посилань на джерела.
  9. На стор. 30–31 авторка рецензованої роботи пише про «відбір зразків від вільного запилення різних сортів», а у четвертому абзаці стор. 31 вказує, що калістефус китайський належить до самозапилюваних рослин, що робить сумнівним успіх декларованого на стор. 30–31 «вільного запилення».
  10. На стор. 38 Л.О. Шевель правильно вказує на формулу гідротермічного коефіцієнта Селянінова (ГТК), однак не робить посилання на джерело інформації.
  11. Потребують конкретизації і редагування деякі положення щодо наукової новизни одержаних результатів, зокрема «визначені оптимальні строки сівби рослин за різного способу їх вирощування» (С. 9).

12. Видається помилковим твердження про зворотну тісну кореляційну залежність між рівнем насінневої продуктивності і висотою рослин, адже  $r = -0,3153$  свідчить про середній зв'язок, а  $r = -0,2793$  з рівнем декоративності — про слабкий зв'язок (С. 89).
13. Оцінка авторки щодо недостатнього рівня знань у галузі видової генетики калістефусу китайського (С. 133) дещо декларативна.
14. У Пропозиціях селекційній практиці та виробництву (С. 174) Л.О. Шевель рекомендує для промислового вирощування насіння використовувати сорти Шоколадка, Фламінго, Саманта, Сніжана, Ангеліна, Оксамит, а сорти Либідь, Літня ніч, Царівна, Анжеліка, Анастасія, Красуня, Машенька — для використання в насадженнях різного функціонального призначення. Виникає питання, де візьметься насіння сортів, які не рекомендовані для «промислового вирощування насіння».
15. Методику проведення експертизи на відмітність, однорідність та стабільність сортів калістефусу китайського, разом з рисунками й таблицями, (6.2, С. 155–169) краще було б розмістити в додатках.
16. Більшу частину п'ятого розділу присвячено вивченню впливу «хімічних мутагенів на насіння та вегетуючі рослини інтродукованих видів і сортів з метою створення генетично і фенотипово зміненого вихідного матеріалу для спрямованого добору перспективних зразків» (С. 116). Для цього насіння і рослини калістефусу китайського «обробляли п'ятьма фізіологічно активними речовинами: ДГ-75, ДГ-72, ДГ-82, ДГ-468, ДГ-608» (С. 117). Однак ні у п'ятому, ані у другому розділі (де цей опис мав би бути) не описані згадані фізіологічно активні речовини ДГ-75, ДГ-72, ДГ-82, ДГ-468, ДГ-608 і не наведено переконливих доказів їхніх мутаційних ефектів, зокрема не зроблено гібридологічний аналіз змінених форм.

**7. Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Аналіз дисертації, автореферату і наукових публікацій показує, що за змістом і обсягом

науково обґрунтованих результатів дисертаційна робота Шевель Лариси Олексіївни на тему: “Біологічні особливості рослин калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) і їх використання в селекційному процесі” є самостійною, завершеною науковою працею, що цілком відповідає вимогам ДАК МОН України (п. 11 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника"), що ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

*Офіційний опонент*

*кандидат сільськогосподарських наук,  
професор, провідний науковий  
співробітник відділу генетики, селекції та  
репродуктивної біології рослин Національного  
дендропарку «Софіївка» НАН України*



**А.І. Опалко**  
4.04.16

Підпис А.І Опалка

**ЗАСВІДЧУЮ:**

Провідний інженер з кадрів Національного  
дендропарку „Софіївка” НАН України



**Г.О. Тонкоглас**